

PREVENTING METHOD FOR LEAKAGE AND DIFFUSION OF CONVEYEDFLUID FROM
DOUBLE-TUBE PIPELINE

Patent Number: JP55036673

Publication date: 1980-03-14

Inventor(s): TAKEUCHI TATSUAKI; others: 01

Applicant(s): NIPPON KOKAN KK

Requested Patent: JP55036673

Application Number: JP19780110337 19780908

Priority Number(s):

IPC Classification: F17D5/04; G01M3/04

EC Classification:

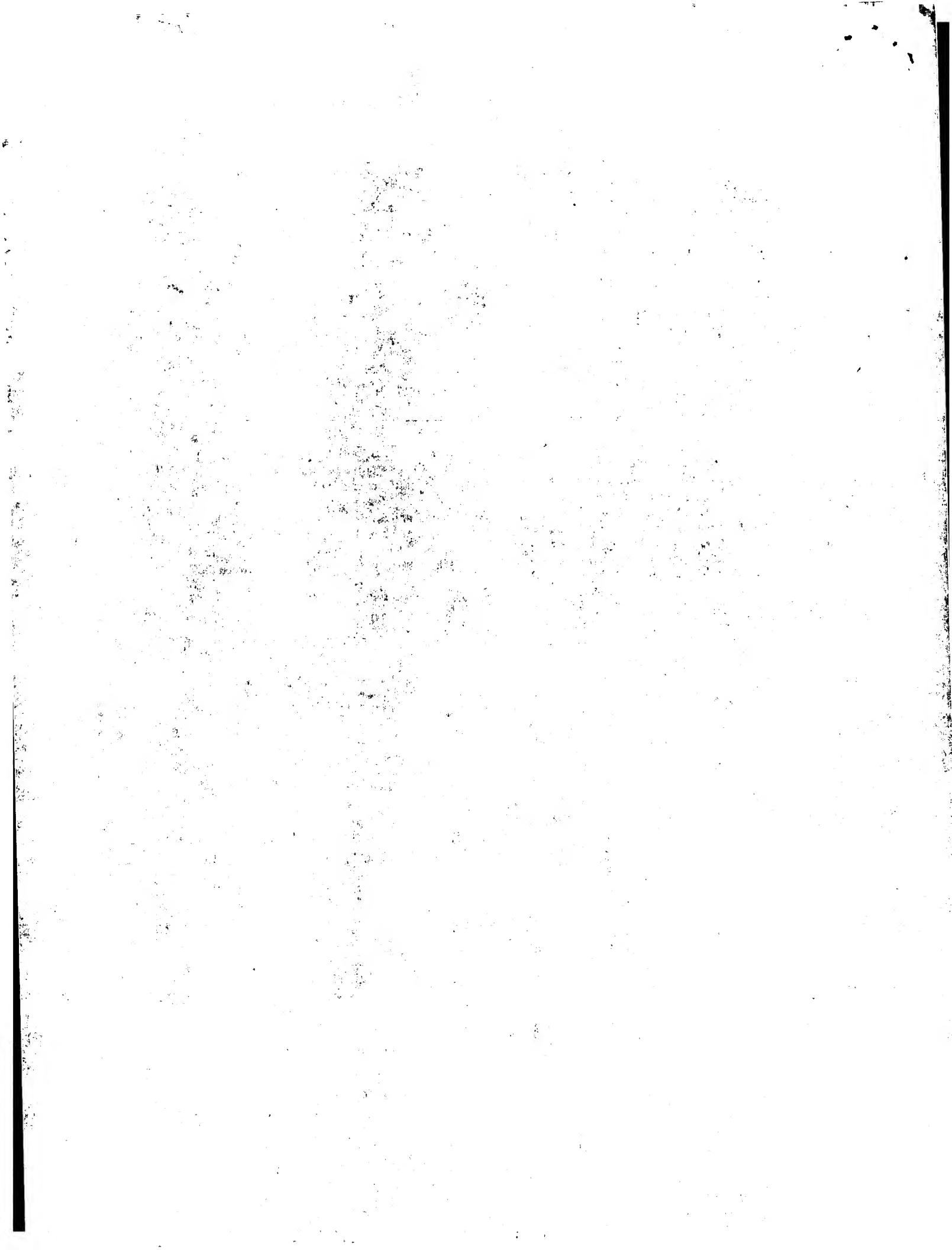
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To prevent the secondary leakage and diffusion of conveyed fluid in repair work and raise the accuracy of detection of the primary leakage of the fluid, by filling water between an inner and an outer tube and by increasing the pressure of the water to prevent the further leakage and diffusion of the conveyed fluid when the leakage is detected.

CONSTITUTION:The water b is filled between the outer tube 2 and the inner tube 1, through which the fluid a is forcedly conveyed. The change in the pressure of the water b or the floating of the fluid b on the water is detected to find out the leakage of the fluid. At that time, the pressure of the water is made higher than that of the conveyed fluid to prevent the fluid from leaking and diffusing into the gap between the inner and the outer tubes.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
⑩ 公開特許公報 (A) 昭55-36673

⑤Int. Cl.³
F 17 D 5/04
G 01 M 3/04

識別記号 行内整理番号
6947-3H
6860-2G

⑬公開 昭和55年(1980)3月14日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

④二重管方式のパイプラインにおける輸送流体
の漏洩拡散防止方法

⑦発明者 内田佳邦
東京都世田谷区桜新町1の38の
11

⑪特 願 昭53-110337

⑪出願人 日本鋼管株式会社
東京都千代田区丸の内1丁目1
番2号

⑫出願 昭53(1978)9月8日

⑫代理人 弁理士 鈴江武彦 外2名

⑬発明者 竹内辰明

横浜市神奈川区西寺尾1189

明細書

1.発明の名称

二重管方式のパイプラインにおける輸送流
体の漏洩拡散防止方法

2.特許請求の範囲

(1) 二重管方式のパイプラインにおいて、二
重管の内管と外管との間隙内に水を充満させて
おき、この水の圧力変化または水面に浮上する
漏洩流体を検出して輸送流体の漏洩^{を検知}すると共に、
常時または漏洩検知時に上記水の圧力を輸送流
体圧よりも高くして前記間隙内への輸送流体の
漏洩拡散を防ぐことを特徴とする二重管方式の
パイプラインにおける輸送流体の漏洩拡散防止
方法。

(2) 間隙内の水に輸送流体圧と異なる一定の
圧力を与えておいて、漏洩が生じた場合に生ず
る水圧の変化を検出して輸送流体の漏洩を検知
することを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載
の二重管方式のパイプラインにおける輸送流
体の漏洩拡散防止方法。

(3) パイプラインの立上り部における内管と
外管との間隙内に輸送流体を検出する漏洩検知
器を設け、水との比重差により浮上する漏洩流
体を前記検知器により検知することを特徴とする
特許請求の範囲第(1)項記載の二重管方式のパ
イプラインにおける輸送流体の漏洩拡散防止方
法。

3.発明の詳細な説明

この発明は二重管方式のパイプラインにおけ
る輸送流体の漏洩拡散防止方法に関するもので
ある。

石油等を輸送するパイプラインは、輸送流体
が漏洩した場合に漏洩流体が外部に拡散するの
を防ぐために二重管方式とされている。すなわ
ち、二重管方式のパイプラインは、流体輸送の
ための内管をスペーサを介して外管内に保持し
たものであり、この二重管方式のパイプライン
によれば、内管に亀裂^{を検知}が生じて輸送流体が漏
洩しても、この漏洩流体が外部に流出するのを
外管によつて防ぐことができる。

ところで、このような二重管方式のパイプラインにおいては、輸送流体の漏洩事故が発生した場合にそれを検知して速やかに漏洩箇所を補修しなければならないが、従来は内管と外管との間隙内に気体（空気または不活性ガス）を充満させ、この気体に一定の圧力を与えておいて、輸送流体が前記間隙内に漏洩することによつて生ずる気体圧力の変化を検出して輸送流体の漏洩を検知するようとしているために、精度の高い漏洩検知を行うことができないだけでなく、漏洩箇所の補修時に間隙内の漏洩流体を外部に流出させてしまう欠点があつた。すなわち、上記のような気体圧力の変化によつて漏洩を検知する方法では、気体の体積が温度変化によつて大きく変化するために微少漏洩は検知できないし、また間隙内には相当量の輸送流体が漏洩し、輸送流体が石油等の液体である場合はこの漏洩液体が内隙の内底部に溜ることから、漏洩箇所の補修に際して内管内の輸送液体及び間隙内の気体を抜き取つても間隙内底部に溜つた漏洩液

体はそのまま間隙内に残り、漏洩箇所の補修のために外管を切斷した時に間隙内の漏洩液体が外部に流出して二次拡散を発生するのであり、特に海底敷設パイplineにおいては間隙内の漏洩液体が大量に海中に流出して海水を汚染することになる。

この発明は上記のような実情にかんがみてなされたものであつて、その目的とするところは、内管と外管との間隙内に水を充満させておき、この水の圧力を内管内の輸送流体圧よりも高くして漏洩発生時ににおける間隙内への流体漏洩量を少くすると共に、漏洩箇所の補修に際して漏洩流体が外部に流出する二次拡散の発生を防ぎ、さらには上配水を利用して精度の高い漏洩検知を行うことができるようとした二重管方式のパイplineにおける輸送流体の漏洩拡散防止方法を提供することにある。

以下、この発明の一実施例を図面を参照して説明する。

図において、1は二重管方式のパイpline

の内管、2は外管であり、輸送流体・は内管1内を圧送輸送される。この輸送流体の漏洩拡散防止方法は、上記のような二重管方式のパイplineにおいて、二重管の内管1と外管2との間隙内に水・を充満させておき、この水・の圧力を輸送流体・の漏洩を検知した時に内管1内の輸送流体圧よりも高くして、漏洩が発生した時における前記間隙内への輸送流体・の漏洩拡散を防ぐようにしたもので、前記輸送流体・の漏洩検知は、上記水・の圧力変化を検知するか、あるいは水面に浮上する漏洩流体を検出することによつて行われる。すなわち、水・の圧力変化によつて漏洩検知を行つ場合は、上記間隙内の水・に内管1内の輸送流体圧と異なる一定の圧力（この実施例では輸送流体圧より低い圧力）を与えておいて、輸送流体・が間隙内に漏洩した場合に生ずる水圧変化を検出すればよく、水は気体にくらべて温度の影響による圧力変化が小さいから、微少漏洩も確実に検知することができる。また、水面に浮上する漏洩流体を検出

して漏洩検知を行つ場合は、パイplineの立上り部（海底敷設パイplineにおいてはその立上り部をそのまま利用し、陸上のパイplineの場合は立上り部を新たに設ければよい）における内管と外管との間隙内にその内部の水面または水面近くに位置させて輸送流体を検出する漏洩検知器を設け、水との比重差により浮上する漏洩流体を前記検知器によつて検出すればよく、このようにすれば水圧変化を検出する方法よりもさらに精度の良い漏洩検知を行うことができる。

しかして、この輸送流体の漏洩拡散防止方法においては、上記のような手段で微少漏洩も見のがすことなく輸送流体の漏洩を検知し、漏洩を検知した時に水・の圧力を内管1内の輸送流体圧より高くすることによつて輸送流体の流出量を少くし、上記間隙内への輸送流体の漏洩拡散を防ぐことができる。

なお、上記実施例では間隙内の水の圧力を漏洩検知時に昇圧させるようにしているが、この水の圧力は常時輸送流体圧より高く保つておい

てもよく、その場合でも漏洩検知は上記と同様にして行うことができる。また、この輸送流体の漏洩拡散防止方法では内管と外管との間隙内に常時水を充満させておくことから、内管外面及び外管内面の腐食を防ぐために水にインヒビター（化学反応抑制剤）を混入させておくことが望ましい。

また、漏洩を生じた場合における漏洩箇所の補修は、海底敷設パイプラインの場合は内管内の輸送流体を抜き取つて水と置換した後に外管を切断して行われ、また陸上のパイplineの場合は内管内の輸送流体及び間隙内の水を抜き取つて内管内を水通しにより洗浄した後に外管を切断して行われるが、この場合、間隙内に漏洩した石油等の輸送流体は水との比重差により水面上に浮き上がりつて、海底敷設パイplineの場合は立上り部内の水面上に溜り（ここに溜つた漏洩流体は適当な手段で抜き取ればよい）、陸上パイplineの場合は水とともに抜き出されるから、外管を切断しても漏洩流体が外部に

流出して二次拡散を発生するようなことはない。

この発明は上記のようなものであるから、内管と外管との間に水を充満させておき、この水の圧力を内管内の輸送流体圧よりも高くすることによって漏洩発生時ににおける間隙内への液体漏洩量を少くすることができると共に、漏洩箇所の補修に際して漏洩流体が外部に流出する二次拡散の発生を防ぐことができ、さらには上記水を利用して精度の高い漏洩検知を行うことができる。

4.図面の簡単な説明

図面はこの発明の一実施例を示すパイplineの断面図である。

1…内管、2…外管、a…輸送流体、b…水。

出願人代理人弁理士 鈴江 武彦

